

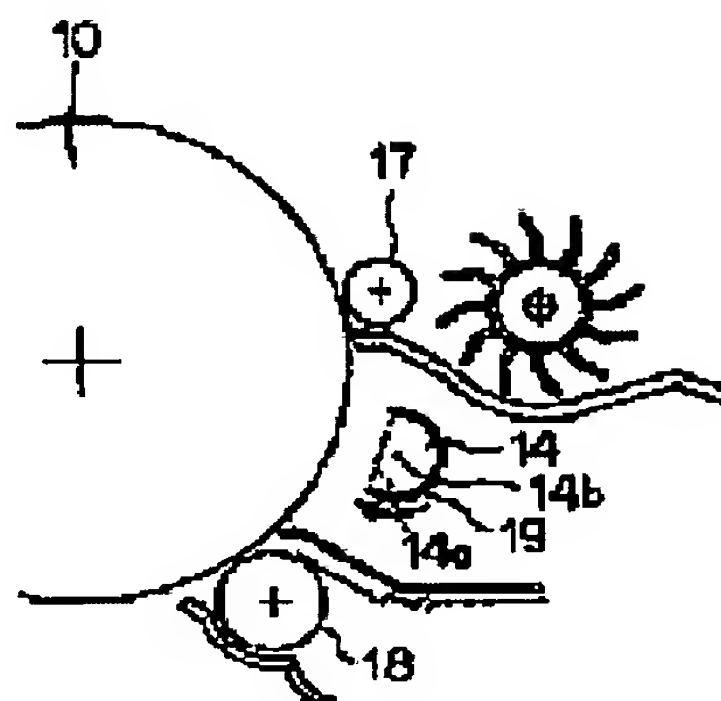
**IMAGE FORMING DEVICE**

**Patent number:** JP9106146  
**Publication date:** 1997-04-22  
**Inventor:** YANAGIDA MASAHIRO; SUZUKI YASUYUKI;  
YANAGISAWA TAKAAKI; HAYAKAWA NAOSHI  
**Applicant:** RICOH KK  
**Classification:**  
- **International:** G03G15/01; G03G15/02; G03G15/01; G03G15/02;  
(IPC1-7): G03G15/02; G03G15/01  
- **European:**  
**Application number:** JP19950288095 19951009  
**Priority number(s):** JP19950288095 19951009

Report a data error here

**Abstract of JP9106146**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image forming device capable of preventing the deterioration of an image caused by leaked toner, having simple structure, restraining operational noise and eliminating the need for special maintenance work. **SOLUTION:** This image forming device is provided with two developing devices for black and red on the periphery of a photoreceptor drum 10. The developing device is constituted of an electrifier, an exposure unit and a developing unit. In the 1st developing unit 17 for black and the 2nd developing unit 18 for red, a toner image is formed by sticking toner on an electrostatic latent image on the drum 10. The 2nd electrifier 14 recovers potential by electrification attenuated by forming the black image by corona discharge whose polarity is negative. The 2nd electrifier 14 is provided with a movable cover 19. The cover 19 is motor-driven to freely rotate around the 2nd electrifier 14 so as to open/close the aperture part 14a of the 2nd electrifier 14. Therefore, even when black toner is leaked from the 1st developing device 17, the black toner T1 does not adhere to a charge wire 14b by the cover 19 in the 2nd electrifier 14.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-106146

(43)公開日 平成9年(1997)4月22日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/02	1 0 3		G 0 3 G 15/02	1 0 3
15/01			15/01	M

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-288095

(22)出願日 平成7年(1995)10月9日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 柳田 雅人

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 鈴木 泰之

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 柳沢 孝昭

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

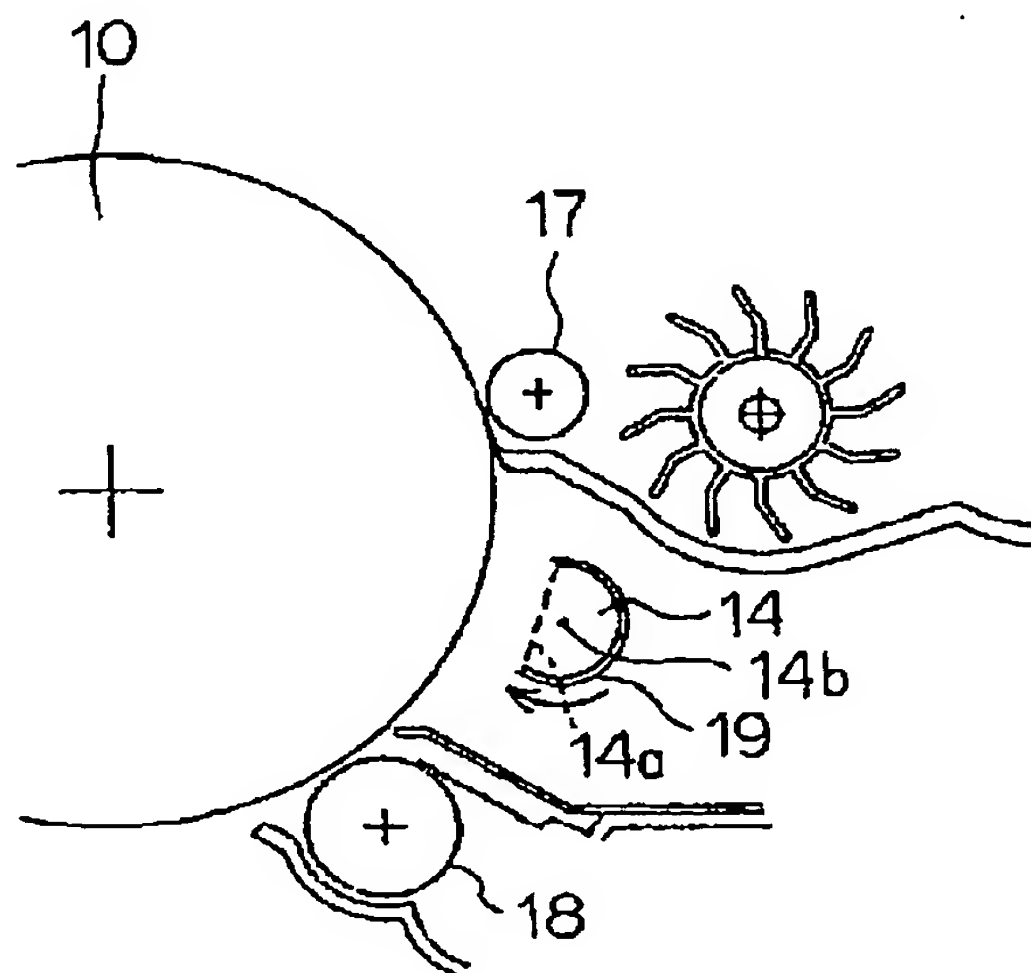
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 漏れ出たトナーによる画像の劣化を防止でき、簡易な構造で、動作音が小さく、特別な保守作業を要しない画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 画像形成装置を感光体ドラム10の周囲に黒色、赤色用の2つの現像装置を設ける。各現像装置は帯電器、露光器、現像器で構成する。黒色用の第1現像器17及び赤色用の第2現像器18は、感光ドラム10上の静電潜像にトナーを付着させてトナー像を形成する。第2帯電器14は、黒色画像の形成により減衰した帯電電位を負極性のコロナ放電により復元させる。この第2帯電器14には可動カバー19を設ける。この可動カバー19は、第2帯電器14の周りをモータ駆動により回転自在とし、第2帯電器14の開口部14aを開閉する。従って、第1現像器17から黒色トナーが漏れ出ても、第2帯電器14には、可動カバー19によりチャージワイヤ14bに黒色トナーT1が付着することがない。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】表面に静電潜像及び現像剤画像が形成される電子写真感光体と、この感光体の変位方向に順次配設され、異なる構成色ごとに静電潜像及び現像剤画像を形成する複数の現像装置と、前記感光体上の現像剤画像を画像保持体上に転写する転写装置を備え、前記現像装置が、感光体上を帯電させる帯電器と、静電潜像を形成する露光器と、静電潜像に現像剤を付着させて現像剤画像を形成する現像器とを有する画像形成装置において、前記現像装置の帯電器に、これを閉塞、露出可能な可動カバーを設けたを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】表面に静電潜像及び現像剤画像が形成される電子写真感光体と、この感光体の変位方向に順次配設され、異なる構成色ごとに静電潜像及び現像剤画像を形成する複数の現像装置と、前記感光体上の現像剤画像を画像保持体上に転写する転写装置とを備え、前記現像装置が、感光体上を帯電させる帯電器と、静電潜像を形成する露光器と、静電潜像に現像剤を付着させて現像剤画像を形成する現像器とを有する画像形成装置において、前記現像装置の帯電器が、前記感光体への帯電時の向きと異なる方向に向くように回転可能に設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】表面に静電潜像及び現像剤画像が形成される電子写真感光体と、この感光体の変位方向に順次配設され、異なる構成色ごとに静電潜像及び現像剤画像を形成する複数の現像装置と、前記感光体上の現像剤画像を画像保持体上に転写する転写装置とを備え、前記現像装置が、感光体上を帯電させる帯電器と、静電潜像を形成する露光器と、静電潜像に現像剤を付着させて現像剤画像を形成する現像器とを有する画像形成装置において、前記現像装置の帯電器が、前記感光体に対して進退可能に設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】表面に静電潜像及び現像剤画像が形成される電子写真感光体と、この感光体の変位方向に順次配設され、異なる構成色ごとに静電潜像及び現像剤画像を形成する複数の現像装置と、前記感光体上の現像剤画像を画像保持体上に転写する転写装置とを備え、前記現像装置が、感光体上を帯電させる帯電器と、静電潜像を形成する露光器と、静電潜像に現像剤を付着させて現像剤画像を形成する現像器とを有する画像形成装置において、前記帯電器と現像器とが一体を成し、感光体に対して進退可能に設けられていることを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンタ等において電子写真方式で画像データを複数の彩色で現像する画像形成装置に関し、特に現像剤による帯電器の汚れを防止するようにしたものである。

## 【0002】

2

【従来の技術】一般に、複彩色式の画像形成装置は、感光ドラムの回転方向に現像装置が色彩を構成する構成色ごとに順次設けられている。各現像装置には、静電潜像を形成するために帯電器を備えているが、その前位置の現像装置から漏出したりあるいは装置内を浮遊するトナーがこの帯電器に付着して感光ドラムの均一な帯電を阻害し、現像画像を乱し、これが画像の経年劣化として発展していく。これを防止するため、従来、現像装置に感光体ドラムと近接させて吸引口を設け、この吸引口と吸引源との間にオリフィス部を設け、前位置の現像器から漏出した現像剤を吸い取る吸引装置を設けた装置がある（特開昭63-298269号）。また、前位置の現像装置の帯電器に、これと同極性に帯電する電極ローラを設けると共に、この電極ローラに現像剤を除去するスクレーパーを接触させた装置がある（特開閉2-250075号）。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の画像形成装置のうち前者にあつては、吸引装置の動作音が大きいき、フィルターの交換を要する煩わしさがあるり、また装置が大がかりになりコスト高になってしまう。後者にあつても、装置が大がかりになり、設置スペースを取り、小型化を阻害するし、コスト高になる。そこで、本発明は、漏れ出たトナーによる画像の劣化を防止でき、動作音が小さく、特別な保守作業を要せず、簡易な構造の画像形成装置を提供することを課題としている。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、第1の発明においては、表面に静電潜像及び現像剤画像が形成される電子写真感光体10と、この感光体10の変位方向に順次配設され、異なる構成色ごとに静電潜像及び現像剤画像を形成する複数の現像装置11、12と、感光体10上の現像剤画像を画像保持体P上に転写する転写装置9とを備え、現像装置11、12が、感光体10上を帯電させる帯電器13、14と、静電潜像を形成する露光器15、16と、静電潜像に現像剤を付着させて現像剤画像を形成する現像器17、18とを有する画像形成装置8において、現像装置12の帯電器14に、これを閉塞、露出可能な可動カバーを設けて漏れ出た現像剤T1が帯電器14に付着しないように画像形成装置8を構成した。第2の発明においては、帯電器24を、感光体10への帯電時の向きと異なる方向に向くように回転自在に設けた。第3の発明においては、現像装置12の帯電器25を、感光体10に対して進退可能に設けた。第4の発明においては、帯電器25と現像器27とを一体に構成し、感光体10に対して進退可能に設けた。

## 【0005】

【発明の実施の形態】本発明を複写機に適用した場合の実施形態を図面を参照して説明する。図1において、複



(3)

3

写機1は、本体2と、その上部に設けられた原稿自動給紙装置3と、後部に設けられた手差しトレイ4と、前部に設けられたソート機能を有する排紙ユニット5と、下部に設けられた給紙ユニット6とを備えている。本体2は、原稿画像を読み取ってレーザー出力する光学走査系7と、画像形成装置8と、定着装置9とを有する。

【0006】画像形成装置8は、図2に示すように、そのほぼ中央に電子写真感光体である感光ドラム10を備えている。感光ドラム10は図中時計回りに回転するようになっている。感光ドラム10には、黒色と赤色（又は青色）の二色で画像を構成するように、その周囲に2つの現像装置11、12が臨んでいる。各現像装置11、12には、順次帯電器13、14、露光器15、16、現像器17、18を夫々備えている。

【0007】感光ドラム10の上部に設けられた、黒色画像用の静電潜像を形成するための第1帯電器13は、暗中性に負極性のコロナ放電により感光ドラム10上を帯電させ、その際グリッドで帯電状態を均一にする。第1帯電器13に対して感光ドラム10の回転方向の先側には、レーザーダイオードが発光して感光ドラム10上に帯電消去による静電潜像を形成する第1露光器15が設けられている。第1露光器15の先側には、第1現像器17が設けられている。第1現像器17は、静電潜像に負極性に帯電させた現像剤である黒色トナーT1を付着させて感光ドラム10上に黒色トナー像を形成する。第1現像器17の先側には、赤色画像用の第2帯電器14が設けられている。第2帯電器14は、黒色画像の形成により減衰した帯電電位を負極性のコロナ放電により復元させる。第2帯電器14には、図3に示すように、漏出した黒色トナーが付着するのを防止するための可動カバー19で被覆されている。この可動カバー19は、第2帯電器14と同様にほぼ半円筒状を成し、第2帯電器14の周りをモータ19aの駆動によりギヤ19bを介して回転自在であり、図4、図5に示すように、第2帯電器14の開口部14aを開閉してチャージワイヤ14bを露出、閉塞する。第2帯電器14の先側には、レーザーダイオードが発光して帯電された感光ドラム10上に帯電消去による静電潜像を形成する第2露光器16が設けられている。第2露光器16の先側には、第2現像器18が設けられている。第2現像器18は、既に形成されている黒色画像を乱すことなく非磁性1成分非接触現像により静電潜像に負極性に帯電させた現像剤である赤色トナーT2を付着させて感光ドラム10上に赤色（又は青色）可視像を形成する。第2現像器18の先側

には、転写部20が設けられている。転写部20は、画像保持体である転写紙Pを正極性に印加した転写ベルト20a上に載せて移動させ、感光ドラム10に接触させて負極性に帯電したトナーT1、T2を転写紙Pに付着させ、転写紙Pを分離爪20bで確実に感光ドラム10から引き剥がして分離する。転写部20の先側にはフォト

4

センサ21が設けられている。フォトセンサ21は、感光ドラム10上に現像された黒色画像の濃度から、黒色トナーT1の不足を検知してこれを補給するようにフィードバックして第1現像器13を制御をする。フォトセンサ21の先側にはクリーニング部22が設けられている。クリーニング部22は、感光ドラム10上に残ったトナーT1、T2をクリーニングブレード22aで掻き落とすと共に、ブラシ22bで回収する。クリーニング部22の先側には、感光ドラム10上に残留する負極電荷をLEDの前面露光により消去し、次の転写に備えて感光ドラム10を初期状態に回復させる除電部23が設けられている。

【0008】この実施形態に係る画像形成装置8は、感光ドラム10が図2において時計回りに回転し、第1帯電器13で一様に感光ドラム10の表面を帯電させる。そして、光学走査系7により読み込まれた原稿画像を第1露光器15が静電潜像として感光ドラム10上に形成する。次に、第1現像器17が、静電潜像に黒色トナーT1を付着させて感光ドラム10上に黒色トナー像を形成する。このとき、第1現像器17から黒色トナーが漏出しても、第2帯電器14は、図5に示すように、可動カバー19によりその開口部14aが閉鎖されるので、そのチャージワイヤ14bに黒色トナーT1が付着することがない。第2帯電器14は、赤色画像を形成するため、黒色画像の形成により減少した感光ドラム10上の帯電電位を復元させる。そして、第2露光器16が、感光ドラム10上に赤色画像用の静電潜像を形成した後、第2現像器18が静電潜像に赤色トナーT2を付着させて感光ドラム10上に赤色トナー像を形成する。次いで、転写部20が転写紙Pにこれを転写しつつ移動させ、クリーニング部22が感光ドラム10上に残ったトナーT1、T2を掻き落として回収する。最後に、除電部23が感光ドラム10上に残留する負極電荷をLEDの前面露光により消去して初期状態に回復させる。

【0009】第2の実施形態を図6乃至図8に示す。この実施形態における第2帯電器24は、図6に示すように、モータ24cの駆動によりギヤ24dを介して回転自在に設けられており、その開口部24aを感光体ドラム10側と異なる方向へ向けることができるようになっている。従って、第1現像器13から黒色トナーT1が漏出しても、図7に示す状態から第1現像器13の動作時に第2帯電器24を回転変位させて、図8に示すようにその開口部24aを逆側に向ければチャージワイヤ24bに黒色トナーT1が付着することがない。

【0010】第3の実施形態を図9に示す。この実施形態における第2帯電器25は、復帰ばね25cを介して設けられており、第1現像器13の動作と同期して回転するカム25dにより感光ドラム10に対して進退自在である。従って、第1現像器13から黒色トナーT1が漏出しても、第1現像器13の動作時には第2帯電器2

(4)

5

5が感光ドラム10から離れるので、チャージワイヤに黒色トナーT1が付着し難くなる。

【0011】第4の実施形態を図10及び図11に示す。この実施形態における第2帯電器26は、第2現像器27と一体を成す。そして、第2現像器27は復帰ばね27aを介して設けられており、第1現像器13の動作と同期して回転するカム27bにより感光ドラム10に対して進退自在である。また、第2帯電器26の基部には第2露光器14の露光動作を妨げないようにレーザーの可動範囲に開口部26cが設けられている。従って、第1現像器13から黒色トナーT1が漏出しても、第1現像器13の動作時には第2帯電器26が第2現像器27もろとも感光ドラム10から離れるので、第2帯電器26に黒色トナーT1が付着し難くなる。

【0012】

【発明の効果】以上のように、本発明においては、帯電器に他の帯電器から漏出した現像剤が付着することによる画像の乱れを防止することができるし、これを長期にわたって維持でき、従来のような吸引装置による騒音が回避されるし、フィルターの交換等の特別な保守作業を必要とせず、また装置が比較的簡易で、小型化が可能であり、安価に提供することができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】複写機の概略的構成図である。

【図2】画像形成装置の説明図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係る第2帯電器の斜視図である。

【図4】可動カバーを開けた状態の第2帯電器の概略的構成図である。

【図5】可動カバーを閉じた状態の第2帯電器の概略的構成図である。

6

【図6】第2実施形態の第2帯電器の斜視図である。

【図7】通常の状態の第2帯電器の概略的構成図である。

【図8】回転させた状態の第2帯電器の概略的構成図である。

【図9】第3実施形態における後退状態の第2帯電器の概略的構成図である。

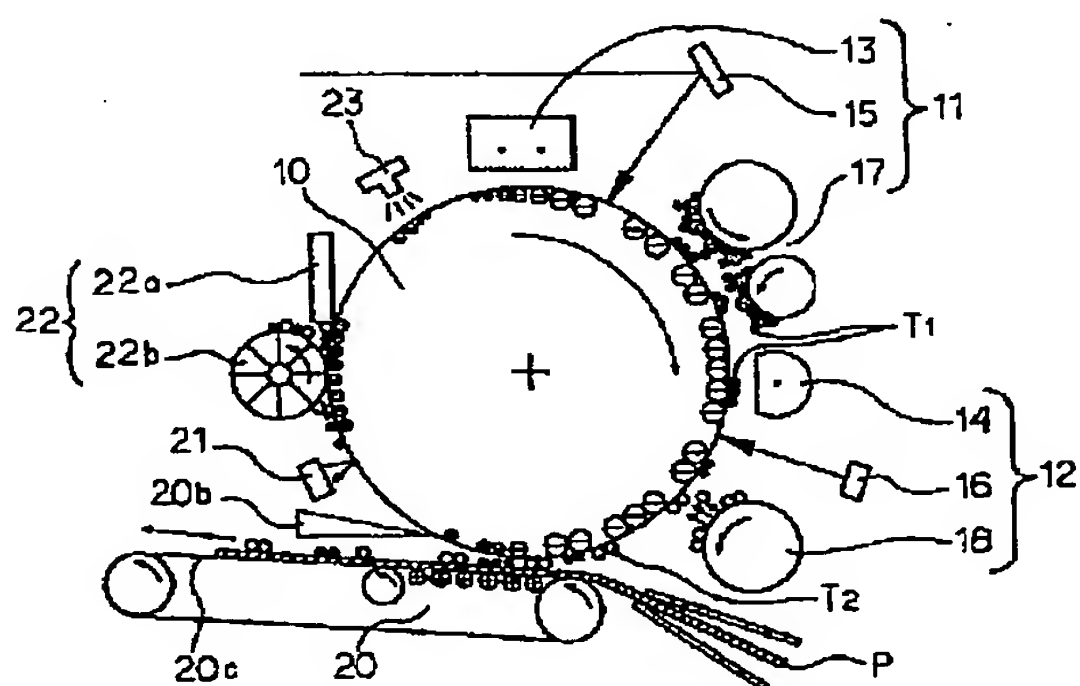
【図10】第4実施形態における接近状態の第2帯電器の概略的構成図である。

【図11】後退状態の第2帯電器の概略的構成図である。

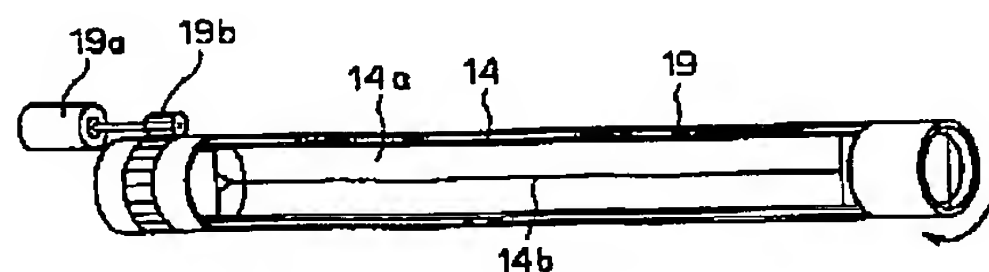
【符号の説明】

- 8 画像形成装置
- 10 感光ドラム
- 11 第1現像装置
- 12 第2現像装置
- 13 第1帯電器
- 14 第2帯電器
- 15 第1露光器
- 16 第2露光器
- 17 第1現像器
- 18 第2現像器
- 19 可動カバー
- 24 第2帯電器
- 25 第2帯電器
- 25c 復帰ばね
- 25d カム
- 26 第2帯電器
- 27 第2現像器
- 27a 復帰ばね
- 27b カム

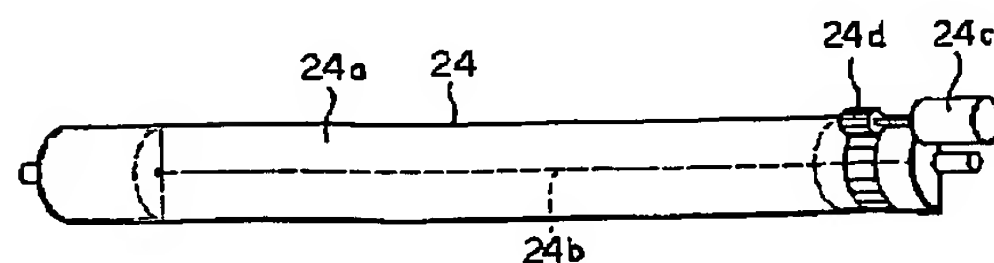
【図2】



【図3】

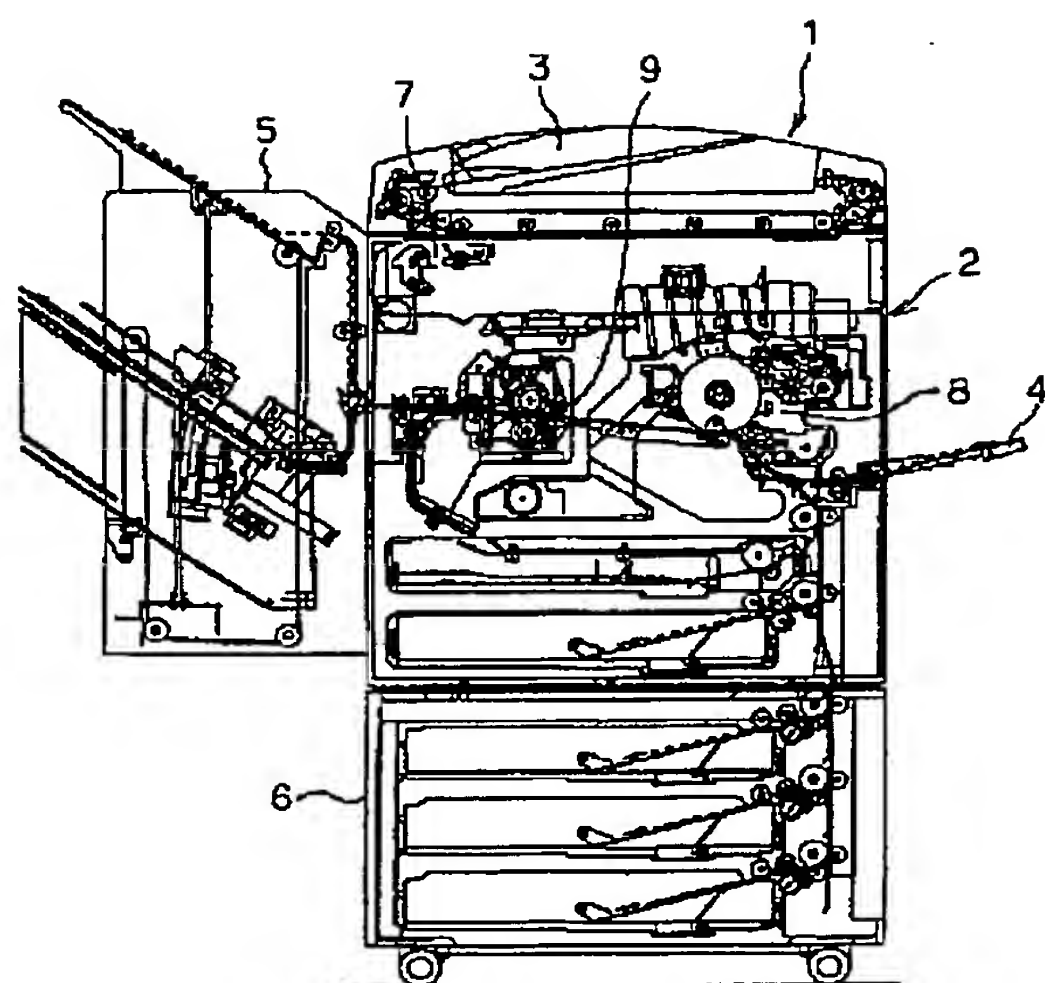


【図6】

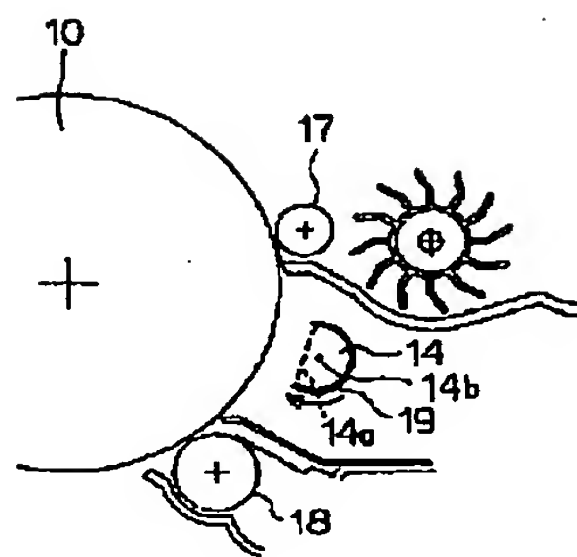


(5)

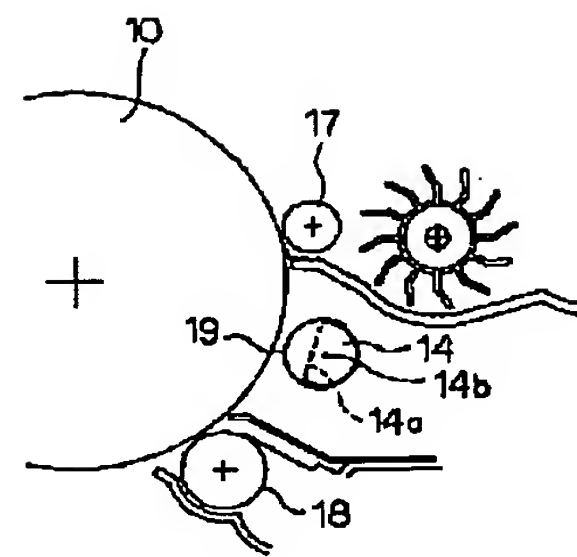
【図1】



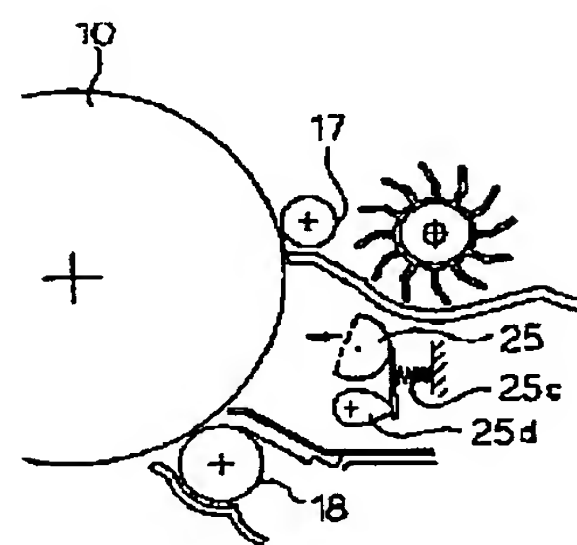
【図4】



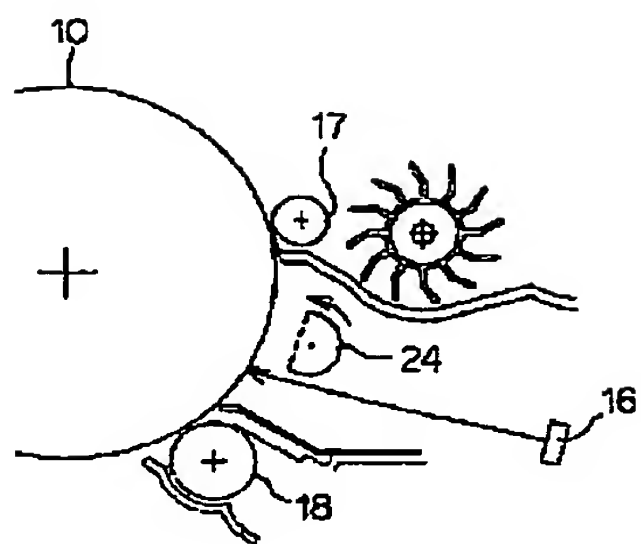
【図5】



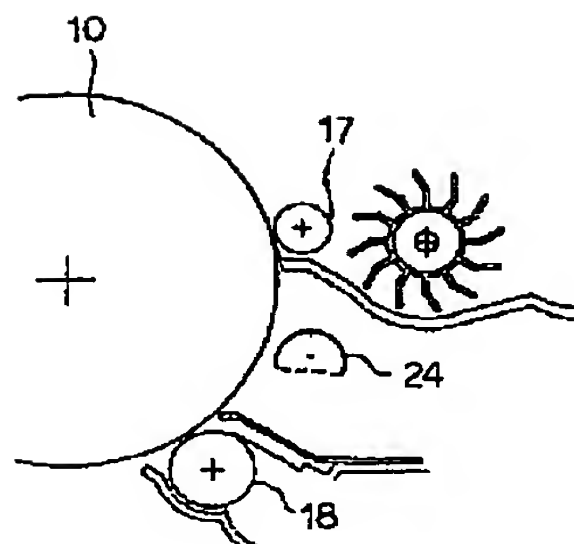
【図9】



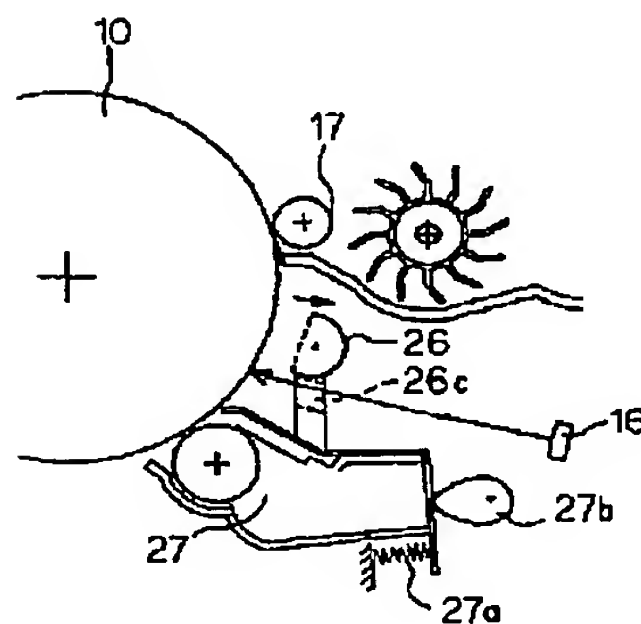
【図7】



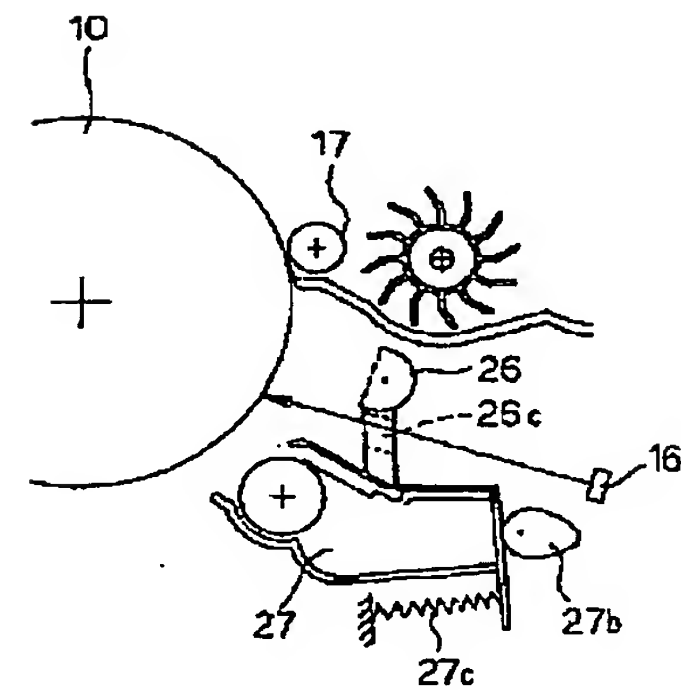
【図8】



【図10】



【図11】



(6)

フロントページの続き

(72)発明者 早川 直志  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内